

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1)Publication number : 01-266751

(43)Date of publication of application : 24.10.1989

(51)Int.Cl.

H01L 23/30  
H01L 31/02

(21)Application number : 63-096158

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

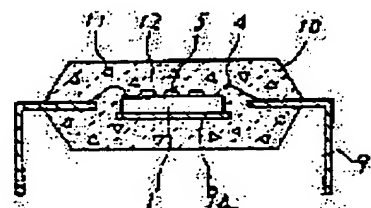
(22)Date of filing : 18.04.1988

(72)Inventor : KONDO TAKASHI

**(54) PHOTO SEMICONDUCTOR DEVICE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To realize a compact, simple, and space-saving device by mixing a powder of infrared cut glass and a fine lightscattering material into a sealing resin as a filler.

**CONSTITUTION:** A photo semiconductor element 1 is mounted to a die pad part 9a of a lead frame 9, a transparent resin 10 formed by the transfer mold method etc., is provided for performing sealed fixing of these, and a filler 11 for infrared rays cut and a filler 12 for scattering light are mixed within the transparent resin 10. As these fillers 11 and 12, a material which not only satisfies optic characteristics but also has a small thermal expansion coefficient, for example a crystal glass, is used. Then, the filling rate of these into resin should be 10 to 90% in terms of capacity percentage, thus enabling only needed light among inciding light passing through a package to reach the sensor part of the optic semiconductor element. It realizes a compact, simplified, and low-cost device which saves space when it is mounted to a camera etc.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

This Page Blank (uspto)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-266751

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 L 23/30  
31/02

識別記号

庁内整理番号

F-6412-5F  
B-6851-5F

⑭ 公開 平成1年(1989)10月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 光半導体装置

⑯ 特 願 昭63-96158

⑰ 出 願 昭63(1988)4月18日

⑱ 発 明 者 近 藤 隆 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社エル・  
エス・アイ研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 早瀬 憲一

明 細 書

1. 発明の名称

光半導体装置

2. 特許請求の範囲

(1) 光半導体素子を透明樹脂で封止してなるものにおいて、

上記透明樹脂中に赤外カット用充填材と、この赤外カット用充填材より粒径の小さい光散乱用充填材とからなる充填材を上記透明樹脂の10～90容積パーセント添加したことを特徴とする光半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は光信号の授受において機能する光半導体装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第2図は従来の光半導体装置の一例を示す部分破断側面図で、(11)は光半導体素子、(12)はこの光半導体素子(11)が被覆されたパッケージ、(13)はパッケージ(12)に設けられ、光半導体素子(11)に電気的接続

をするためのリード、(14)は光半導体素子(11)とリード(13)とを接続する導線、(15)は光半導体素子(11)のホトセンサ部の上に重ねて設けられ赤、青、緑等の光を選択的に透過させるフィルタ部、(16)は光半導体素子(11)を気密に保持し、光を自由に透過させる透明なガラス板、(17)はこの光半導体装置をカメラ等に組み込むときに必要となる赤外カット用ガラス板、(18)は光散乱板である。

この従来装置の動作は、上記構成の説明から明らかであるので、その説明は省略する。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の光半導体装置では、このように、光散乱板や、余分な光をカットする赤外カット用フィルタ板、赤外カット用フィルタ板を必要とするので、カメラへの装着部品が多くなる。そして、これらの光学用フィルタ板等は高価なので、装置全体が非常に高価になるという課題があつた。

この発明は以上のような課題を解決するためになされたもので、小形、簡略で、省スペースも達成できる光半導体装置を得ることを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

この発明になる光半導体装置は透明樹脂による樹脂封止構造とし、その封止樹脂中に赤外カットガラスの粉末や、微細な光散乱材をフィラとして混入させたものである。

## 〔作用〕

この発明では、光半導体素子を封止する透明樹脂に赤外カットガラスの粉末および微細な光散乱材をフィラとして混入させたので、それ自体で赤外カットフィルタ特性を示し、光散乱作用をはたし、極めて簡略な構成となる。

## 〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例の構成を示す断面図で、第2図の従来例と同一符号は同等部分を示す。図において、(8)はリードフレームで、そのダイパッド部(9a)には光半導体素子(1)が接合される。(4)はこれらを封止固定するためにトランスファーマールド方法等によつて成形された透明樹脂、(11)および(12)はそれぞれ透明樹脂(4)の中に配合されている赤外カット用充填材および光散乱用充填材

半導体装置は小形、簡略化が可能で、安価にでき、カメラ等に実装したときのスペースを小さくできる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の構成を示す断面図、第2図は従来の光半導体装置の一例を示す部分破断側面図である。

図において、(1)は光半導体素子、(4)は封止透明樹脂、(11)は赤外カット用充填材、(12)は光散乱用充填材である。

なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 早 瀬 憲 一

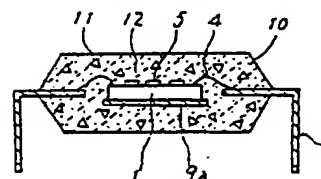
で、これらの充填材は単に光学特性を満足するのみではなく、熱膨張係数の小さい材料、例えば石英ガラス等を用いる。そして、これらの樹脂への充填率は容積百分率で、10～90%が望ましく、10%以下では光学特性、すなわち赤外線のカットと十分な散乱光が得られない。また90%を超えると、樹脂の成形が困難になる。

このように、赤外カットフィルタ特性を有する充填材や、光散乱作用を行う充填材を配合した透明モールド樹脂を用いて、光半導体素子を直接封止することによつて、この光半導体素子のセンサ部にはパッケージを通過する入射光のうち必要な光だけが到達するようになる。そこで、光半導体素子としては、オートホワイトバランス素子等の小形で低価格が要求されるカメラ用センサデバイスとして有効である。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、赤外カット用充填材および光散乱用充填材を配合した透明樹脂で光半導体素子を直接封止したので、光

第1図



- 1: 光半導体素子  
10: 封止透明樹脂  
11: 赤外カット用充填材  
12: 光散乱用充填材

第2図

